

1. JP-U-7-31566:

Publication Date: June 13, 1995

Application No. 5-62833

Application Date: November 24, 1993

Title of the Invention: Frame structure of Automobile

[Relevant Portions]

(1) Partial Description (Paragraph 0003)

"Fig. 5 shows particularly a front end portion of the frame 1. The most front ends of side members 3,3 are connected by bridging a first cross member 7 therebetween. The first cross member 7 is provided with shock absorbing members 8 at a side surface in a manner that the shock absorbing members 8 project forward in an extending direction of the side member 3. The shock absorbing member 8 is to first absorb the collision energy during the front side collision, and is destructible more than the frame 1. In some case, the side member 3 may be extended forwards longly to be a shock absorbing member 8, but, in this indicated example, a spiral tube 9 is used to obtain the same effect as the above."

(2) Fig. 5 in the drawings:

"Fig. 5 is a perspective view showing a conventional frame structure."

① 情報開示 ② 27

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-31566

(43) 公開日 平成7年(1995)6月13日

(51) Int. Cl.⁶
B62D 21/15識別記号
B

F I

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全2頁)

(21) 出願番号 実願平5-62833

(22) 出願日 平成5年(1993)11月24日

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72) 考案者 矢野 公宏

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
株式会社藤沢工場内

(72) 考案者 高橋 義松

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
株式会社藤沢工場内

(72) 考案者 狼 芳明

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
株式会社藤沢工場内

(74) 代理人 弁理士 絹谷 信雄

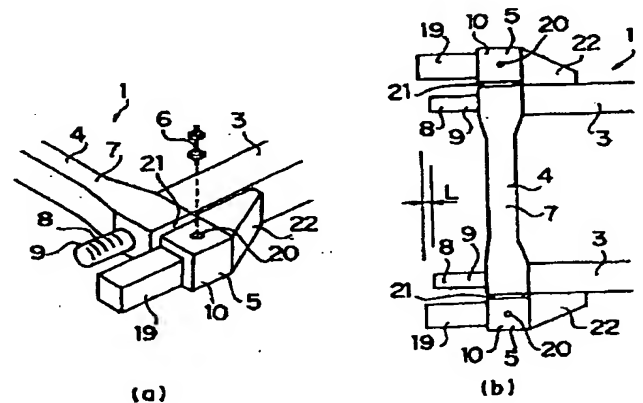
最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 自動車のフレーム構造

(57) 【要約】

【目的】 キャブに所定の車体減速度を早期に発生させ得る自動車のフレーム構造を提供する。

【構成】 走行方向最前端部に衝撃緩衝部材8が前方に突出して設けられると共に、キャブマウント5が前後方向に所定間隔で複数設けられた自動車のフレーム構造において、走行方向最前方に位置される上記キャブマウント10に、これより延出させて上記衝撃緩衝部材8より前方に位置させた衝撃感知部材19を設けたものである。



(a)

(b)

(3)

実開平7-31566

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、自動車のフレーム構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図4及び図5に示すように、一般にトラック車、オフロード車等の自動車においてはフレーム1上にキャブ2がマウントされた分離車体構造が採用される。図示するフレーム1は代表的なはしご型フレーム1を示し、フレーム1は走行方向前後に延出された左右一対のサイドメンバ3間にクロスメンバ4が複数掛け渡されて主に構成される。両サイドメンバ3の外側部にはキャブマウント5が前後方向に所定間隔で複数設けられており、このキャブマウント5上に防振用のラバー付ボルト6を介してキャブ2がマウントされる。

【0003】

図5は特にフレーム1の前端部の構造を示す。サイドメンバ3、3の最前端には第一クロスメンバ7が掛け渡される。第一クロスメンバ7の左右には衝撃緩衝部材8がサイドメンバ3の延出方向となるよう前方に突出して設けられる。衝撃緩衝部材8は、前方からの衝突時において衝突エネルギーを最初に吸収するものでフレーム1よりは壊れやすく、サイドメンバ3を前方に長く延出させて衝撃緩衝部材8としたものもあるが、図示例においてはそれと同等の効果を発揮するスパイラルチューブ9が用いられている。

【0004】

また第一クロスメンバ5の左右両端面には第一キャブマウント10が溶接固着される。このようなキャブマウント5は側面や下面が開放されてラバー付ボルト6の取付けが可能となっている。図6に示すように、例えば第一キャブマウント10に取り付けられるラバー付ボルト6は、ボルト11、ナット12、上部ラバー13、下部ラバー14、チューブ16及びワッシャ17等により構成される。このラバー付ボルト6は圧縮タイプで、上部ラバー13はキャブ2のフロアパネル18と第一キャブマウント10との間に挟まれてキャブ2を支持する。さらに

(4)

実開平7-31566

第一キャブマウント10の取付面は上部ラバー13と下部ラバー14とに挟まれている。これらラバー13、14は、耐久性、防振性、共振等を考慮して最適な硬さとされる。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、最近では衝突安全性を考慮してエアバッグシステムやプリテンショナ付シートベルトを搭載する自動車が増加傾向にある。このような安全装置は、キャブに設けられた衝突センサがある設定値を越える車体減速度（減速G）を検知すると作動を開始するようになっている。

【0006】

ところが、図7に示すように、車両衝突時においてフレーム1は瞬時に減速されるものの、ラバー付ボルト6が前倒れしてキャブ2が潰れながら前方に移動する所謂フリーフライトの問題があり、結果、キャブ2に上記装置を作動させるような車体減速度が生じるまでに時間遅れが生じ、装置の作動開始が遅延する問題がある。またこのとき、フロアパネル18のラバー付ボルト6が取り付けられた部分も簡単に変形し、或いは破れてしまう。

【0007】

キャブ2は薄鋼板等（厚さ1mm程度）で作られており比較的潰れ易く、キャブ2のみでは車体減速度がさほど発生せずフレーム1による影響が大である。他方、フレーム1においては先ず前端に位置する衝撃緩衝部材8、即ちスパイラルチューブ9が潰れる。その間フレーム1は慣性重量により前方に移動し、スパイラルチューブ9が潰れた後にフレーム1の変形が開始する。キャブ2はフレーム1に一体のキャブマウント5に取り付けられるので、スパイラルチューブ9が潰れている衝突直後には、上記フリーフライトの発生と相俟って、キャブ2に所定の車体減速度を発生させることができない。

【0008】

この対策として衝撃緩衝部材8の剛性強化が考えられるが（例えば実開昭59-151873号で開示されたフレームもこれに相当すると考えられる）、そうすると衝撃緩衝部材8が有する元来の機能を果たさなくなり、また取付部分の強化も必要

(5)

実開平7-31566

となってしまう。

【0009】

そこで、上記課題を解決すべく案出された本考案の目的は、キャブに所定の車体減速度を早期に発生させ得る自動車のフレーム構造を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本考案は、走行方向最前端部に衝撃緩衝部材が前方に突出して設けられると共に、キャブマウントが前後方向に所定間隔で複数設けられた自動車のフレーム構造において、走行方向最前方に位置される上記キャブマウントに、これより延出させて上記衝撃緩衝部材より前方に位置させた衝撃感知部材を設けたものである。

【0011】

【作用】

上記構成によれば、車両衝突時において衝撃緩衝部材よりも早期に衝撃感知部材が衝突する。このとき発生する車体減速度は衝撃緩衝部材が潰れる前にキャブに伝達される。よってキャブに所定の車体減速度を早期に発生させることが可能となる。

【0012】

【実施例】

以下本考案の一実施例を添付図面に基づいて詳述する。

【0013】

図1は係るフレーム構造を示し、(a)は斜視図、(b)は上面図である。従来同様、フレーム1は、左右一対のサイドメンバ3間にクロスメンバ4が掛け渡されて主に構成され、サイドメンバ3、3の最前端には第一クロスメンバ7が設けられる。第一クロスメンバ7の左右には衝撃緩衝部材8たるスパイラルチューブ9が、サイドメンバ3の延出方向となるよう前方に突出して設けられる。

【0014】

また両サイドメンバ3の外側部にはキャブマウント5が複数設けられるが、特に最も前方に位置する第一キャブマウント10には衝撃感知部材19が設けられ

(6)

実開平7-31566

る。第一キャブマウント10は、ラバー付ボルト6が取付可能となるようその一側面或いは下面が開放され、その上面には取付孔20を有し、取付部材21を介して第一クロスメンバ7の端面に溶接固着されると共に、サポート部材22を介してサイドメンバ3の側面に溶接固着される。取付部材21及びサポート部材22は中空とされ、またサポート部材22は第一キャブマウント10を後方より支持し、三角状とされる。衝撃感知部材19は、フレーム1乃至サイドメンバ3やクロスメンバ4と同等の強度を有する所定長さの角柱部材によって形成され、第一キャブマウント10の前端面に溶接固着されて前方に突出される。衝撃感知部材19の前端位置は衝撃緩衝部材8の前端位置より長さLだけ前方とされる。長さLは比較的短く、よって衝撃感知部材19は衝撃緩衝部材8より僅かに前方に突出される。

【0015】

次に実施例の作用を述べる。

【0016】

車両衝突時において、衝撃感知部材19が衝撃緩衝部材8より前方に突出されることから、先ず衝撃感知部材19が衝突して壊れ、その直後に衝撃緩衝部材8の破壊が開始する。そしてこれらと共に第一キャブマウント10、取付部材21及びサポート部材22が壊れることによって最初の衝突エネルギーは吸収される。その後フレーム1が衝突してその変形乃至破壊が開始する。

【0017】

衝撃感知部材19はフレーム1と同等の強度を有し、衝突直後においてフレーム1が直接衝突したときと同等の、即ち衝撃緩衝部材8が衝突したときより高い値の車体減速度を発生する。図2に示すように、この車体減速度Gは第一キャブマウント10、ラバー付ボルト6を経てキャブ2に伝達される。もともとこの後には衝撃感知部材19は破壊され、衝撃緩衝部材8、第一キャブマウント10、取付部材21及びサポート部材22の破壊と共に衝突エネルギーを吸収する。

【0018】

図3は正面衝突試験の結果を示すグラフで、縦軸にはキャブ2に発生する車体減速度G、横軸には衝突後の時間T(msec)をとってある。このグラフから分かる

(7)

実開平7-31566

ように、衝突直後（区間 a で示す）において衝突センサが作動開始となる車体減速度 G（点線で示す）は従来（鎖線で示す）より早期に発生している。上記フリースライドによって衝突直後の絶対値はそれ程高くなく、最大値はある程度キャブ 2 が潰れてから発生している（区間 b で示す）。衝突直後において車体減速度 G はピークを迎えた後一旦減少するが、その区間が衝撃緩衝部材 8 等が破壊している区間である。

【0019】

このように、最も前方に位置する第一キャブマウント 10 に衝撃感知部材 19 を設けることによって、キャブ 2 に所定の車体減速度を早期に発生させることが可能となる。また衝撃感知部材 19、第一キャブマウント 10、取付部材 21 及びサポート部材 22 が衝撃緩衝部材 8 と同様に機能するので、衝突エネルギーをより多く吸収できる。衝撃感知部材 19 は衝撃緩衝部材 8 の両外側に近接して設けられるので、斜め前方或いはオフセット衝突の際にも非常に有効である。

【0020】

尚、衝撃感知部材 19 は例えば円柱状等とされてもよく、また中実でも中空でも構わない。

【0021】

【考案の効果】

本考案は次の如き優れた効果を発揮する。

【0022】

(1) キャブに所定の車体減速度を早期に発生させ、エアバッグ等の安全装置を速やかに作動させることが可能となる。

【0023】

(2) 衝突エネルギーの吸収性が向上し、安全性が高まる。

(2)

実開平7-31566

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 走行方向最前端部に衝撃緩衝部材が前方に突出して設けられると共に、キャブマウントが前後方向に所定間隔で複数設けられた自動車のフレーム構造において、走行方向最前方に位置される上記キャブマウントに、これより延出させて上記衝撃緩衝部材より前方に位置させた衝撃感知部材を設けたことを特徴とする自動車のフレーム構造。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係るフレーム構造の一実施例を示し、(a)は斜視図、(b)は上面図である。

【図2】 車体減速度の伝達の様子を示す概略側面図である。

【図3】 係るフレーム構造を有する自動車の正面衝突試験の結果を示すグラフである。

【図4】 キャブとフレームとの取付状態を示す概略側面図である。

【図5】 従来のフレーム構造を示す斜視図である。

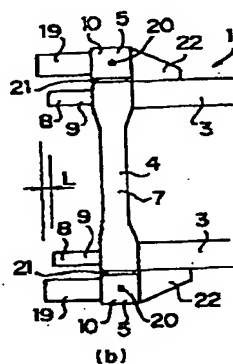
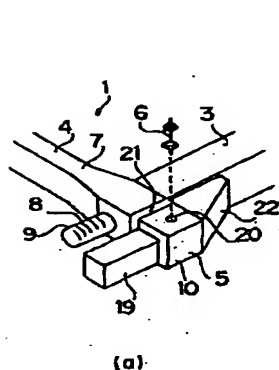
【図6】 ラバー付ボルトを示す側断面図である。

【図7】 フリーフライトの様子を示す概略側面図である。

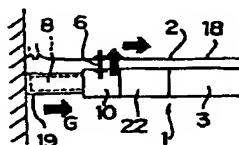
【符号の説明】

- 1 フレーム
5、10 キャブマウント
8 衝撃緩衝部材
19 衝撃感知部材

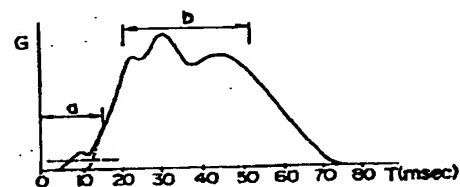
【図1】



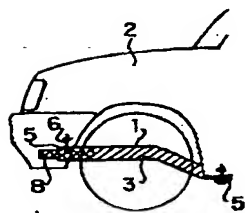
【図2】



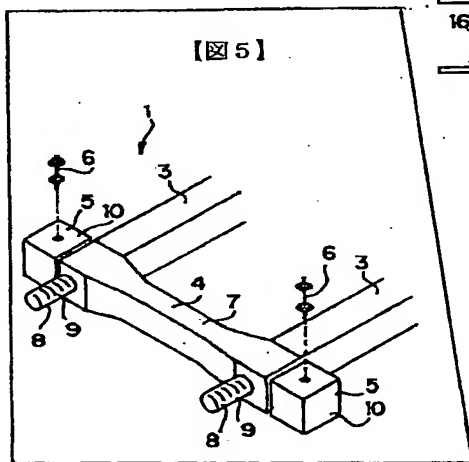
【図3】



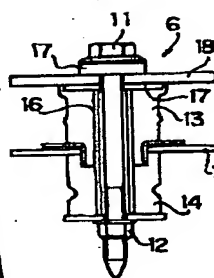
【図4】



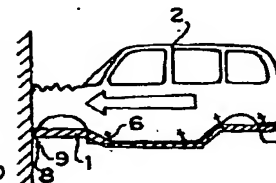
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72) 考案者 小田 明
神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
株式会社藤沢工場内

(72) 考案者 緒方 正彦
神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
株式会社藤沢工場内